

# EVALUASI SISTEM *E-LEARNING* PT. OTAK KANAN MELALUI PENGUJIAN *BLACKBOX TESTING* DAN *SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)*

Liga Bayu Herdianto

<sup>1,2,3,4,5</sup> Politeknik Negeri Jember, Jurusan Teknologi Informasi, Teknik Informatika, Jemberlor, Jember

*Riwayat artikel:*

*Received: 25 Mei 2023*

*Accepted: 10 Juli 2023*

*Published: 1 Agustus 2023*

**Keywords:**

Pengujian;  
E-Learning;  
Blackbox;  
SUS.

**Correspondent Email:**

[masligabayu@gmail.com](mailto:masligabayu@gmail.com)

**Abstrak.**

Perkembangan teknologi informasi telah berdampak besar pada kehidupan sehari-hari dan pendidikan, dengan internet dan sistem informasi memainkan peran kunci dalam menyediakan layanan informasi kepada lingkungan pendidikan. Pembelajaran telah bertransformasi menjadi metode online yang dikenal sebagai *E-learning*, yang menggunakan teknologi sebagai sarana pembelajaran. PT. Otak Kanan sedang memperkenalkan *E-Learning* untuk mendukung mahasiswa dan siswa magang, dan mereka tengah mengembangkan aplikasi *E-learning* Sigarda. Pengujian perangkat lunak menjadi bagian penting dalam proses ini untuk memastikan kualitas dan fungsionalitas aplikasi serta mencegah kesalahan selama pengembangan. Dalam pengujian aplikasi *E-Learning* Sigarda, metode *Blackbox Testing* digunakan untuk memeriksa fungsionalitas aplikasi, sementara metode *System Usability Scale* digunakan untuk mengukur kepuasan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan kesesuaian aplikasi dengan *test case* skenario pada halaman admin dan *user*, serta pengujian sistem *E-Learning* menggunakan metode *System Usability Scale* terhadap 15 responden memperoleh skor 91 yang masuk dalam kategori "Acceptable" dalam *Acceptability range*, "A" dalam *Grade Scale*, dan mendapatkan penilaian "Best Imaginable" dalam *Adjective rating*.

**Abstract.**

*In everyday life and education, the internet and information systems play a key role in providing information services to the educational community. Learning has transformed into an online method known as e-learning, which utilizes technology as a means of education. PT. Otak Kanan is currently introducing E-Learning to support students and interns, and they are developing the E-learning Sigarda application. Software testing is an essential part of this process to ensure the quality and functionality of the application and to prevent errors during development. In the testing of the E-Learning Sigarda application, the Blackbox Testing method is used to examine the application's functionality, while the System Usability Scale method is employed to measure user satisfaction. The test results demonstrate the application's alignment with test case scenarios on both admin and user pages. Additionally, the system's E-Learning testing, using the System Usability Scale method with 15 respondents, yielded a score of 91, falling within the "Acceptable" category of the Acceptability range and receiving an "A" rating on the Grade Scale, along with a "Best Imaginable" evaluation in the Adjective rating.*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi sangat berpengaruh pada kebiasaan dan kehidupan

sehari-hari. Teknologi informasi menjadi penting dalam aspek pendidikan, terutama di perguruan tinggi dan institusi pendidikan

lainnya. Internet dan sistem informasi memainkan peran utama dalam memberikan layanan informasi kepada mahasiswa, dosen, alumni, dan masyarakat umum. Layanan sistem informasi dalam pendidikan memberikan kemudahan akses di berbagai waktu dan tempat.

Saat ini, pendekatan pembelajaran telah berubah menjadi sistem online yang dikenal sebagai *e-learning*. *E-learning* merupakan metode pembelajaran yang menggunakan teknologi sebagai alat untuk proses pembelajaran [1]. Perguruan tinggi dan institusi pendidikan banyak menggunakan media pembelajaran online, seperti *e-learning* untuk membantu mahasiswa dalam mengoptimalkan proses pembelajaran [2]. Selain itu, *e-learning* juga digunakan sebagai media pembelajaran untuk kegiatan magang di perusahaan atau kantor yang bekerja sama, yang dilakukan secara online.

PT. Otak Kanan sedang merencanakan pengenalan pembelajaran online melalui *E-Learning* untuk membantu mahasiswa dan siswa yang sedang magang di perusahaan tersebut. Saat ini, proses pembelajaran magang masih dilakukan dengan menghadiri perusahaan atau kantor, namun hal ini belum optimal dalam menjalankan pembelajaran magang. PT. Otak Kanan sedang mengembangkan perangkat lunak atau aplikasi pembelajaran online bernama *E-learning* Sigarda. Selain pengembangan perangkat lunak atau aplikasi pembelajaran tersebut, pengujian perangkat lunak juga merupakan bagian penting dari proses tersebut.

Pengujian perangkat lunak sangat penting untuk memastikan kualitas dan fungsionalitas aplikasi yang akan digunakan. Hal ini juga membantu dalam menghindari kesalahan selama pengembangan. Dalam pengujian aplikasi *E-Learning* Sigarda PT. Otak Kanan, metode yang digunakan adalah *Blackbox Testing* dan *System Usability Scale*. *Blackbox Testing* digunakan untuk memeriksa fungsionalitas aplikasi, sementara *System Usability Scale* digunakan untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap aplikasi.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. *E-Learning*

*E-Learning* adalah salah satu metode pembelajaran yang menggunakan media

elektronik, baik dalam bentuk visual atau audio melalui internet [3]. Penggunaan *E-Learning* dalam pembelajaran telah memberikan banyak perubahan dan dampak positif, sehingga banyak digunakan untuk menghemat waktu dan sumber daya dalam kegiatan akademik.

### 2.2. *Blackbox Testing*

*Blackbox testing* adalah metode pengujian yang berfokus pada fungsi-fungsi atau modul yang dikembangkan, termasuk struktur data, akses data dalam database, dan beberapa kesalahan performa yang terjadi [4]. Metode pengujian ini dilakukan tanpa harus mengetahui *source code* aplikasi. Dalam *blackbox testing*, salah satu teknik yang umum digunakan adalah menguji setiap menu berdasarkan masukan dengan membagi masukan tersebut ke dalam kelompok berdasarkan fungsinya.

### 2.3. *System Usability Scale*

*System Usability Scale* (SUS) adalah sebuah metode pengujian *usability* yang dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986. Metode ini menggunakan skala umum, yang bertujuan untuk mengukur umpan balik dari pengguna melalui serangkaian pertanyaan yang diberikan kepada responden [5]. Dalam metode ini, responden diminta untuk mengisi kuesioner yang terdiri dari beberapa pertanyaan sederhana, baik yang bersifat positif maupun negatif.

*System Usability Scale* (SUS) terdiri dari sepuluh pertanyaan yang harus dijawab menggunakan skala 1-5, dengan pilihan jawaban dari "sangat tidak setuju" hingga "sangat setuju" [6]. Berikut adalah tabel nilai skala yang digunakan untuk penilaian:

Tabel 1. Nilai Skala Jawaban

Nilai Skala	Arti
1	Sangat tidak setuju
2	Tidak setuju
3	Netral
4	Setuju
5	Sangat setuju

Dalam evaluasi menggunakan *System Usability Scale*, skor 0-100 digunakan untuk mengevaluasi nilai dari pengguna terhadap Sistem *E-Learning* di PT. Otak Kanan. Berikut

adalah sepuluh pertanyaan dari *System Usability Scale (SUS)* yang telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia [7].

Tabel 2. Pertanyaan *System Usability Scale*

No	Pertanyaan
1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi
2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan
3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini
5	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini )
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat
8	Saya merasa sistem ini membingungkan
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini

Setelah mengumpulkan data kuesioner dari responden, langkah selanjutnya adalah menghitung data tersebut. Terdapat beberapa aturan yang harus diterapkan saat melakukan perhitungan skor *System Usability Scale (SUS)*. Berikut ini adalah aturan yang digunakan dalam perhitungan skor pada kuesioner tersebut:

1. Setiap pertanyaan bernomor ganjil, skor dikurangi 1.
2. Setiap pertanyaan bernomor genap, skor akhir didapat dari nilai 5 dikurangi skor pertanyaan yang didapat dari pengguna.
3. Skor SUS didapat dari hasil penjumlahan skor setiap pertanyaan yang kemudian dikali 2,5.

Aturan perhitungan skor *System Usability Scale (SUS)* berlaku untuk setiap responden secara individu. Untuk perhitungan selanjutnya,

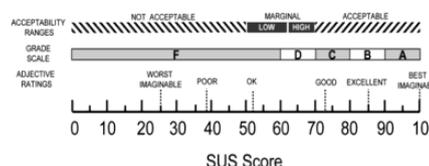
skor *System Usability Scale (SUS)* dari setiap responden dijumlahkan dan kemudian diambil rata-ratanya dengan cara membagi total skor dengan jumlah responden. Berikut ini adalah rumus untuk menghitung skor *System Usability Scale (SUS)*:

$$X = \sum x / n \tag{1}$$

Keterangan :

- X = Skor rata-rata
- $\sum x$  = Jumlah skor SUS
- n = Jumlah responden

Terdapat tiga indikator penilaian yang digunakan pada *System Usability Scale (SUS)* yang dijelaskan pada gambar berikut:



Gambar 1. Indikator Penilaian

### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Persiapan Instrument

*Instrument* yang akan digunakan dalam evaluasi *E-Learning* PT. Otak Kanan terdiri dari *test case* pengujian dan kuesioner yang berisi pertanyaan. Setiap responden akan melakukan pengujian *test case* dan memberikan jawaban pada setiap pertanyaan menggunakan skala 1-5, dari "sangat setuju" hingga "sangat tidak setuju". Berikut adalah tabel yang berisi *test case* dan pertanyaan yang digunakan dalam kuesioner untuk pengujian *Blackbox Testing* dan *System Usability Scale* dengan skala 1-5:

Tabel 3. *Test case* skenario pengujian menu *navigation My Profile Admin*

Uji	Jenis pengujian	Deskripsi pengujian
P1	Halaman <i>profile details admin</i>	Admin bisa melihat informasi dari details akun atau <i>profile admin</i>

<b>P2</b>	Halaman edit <i>profile details</i> admin	Admin bisa melakukan perubahan nama, <i>phone number</i> , alamat dan jenis kelamin dari <i>profile detail</i>
<b>P3</b>	Halaman edit <i>profile details</i> admin	Admin bisa melakukan pergantian <i>password</i> dari <i>old</i> menjadi <i>new password</i>
<b>P4</b>	Halaman edit <i>profile details</i> admin	Admin bisa melakukan pergantian email dari <i>old email</i> menjadi <i>new email</i>

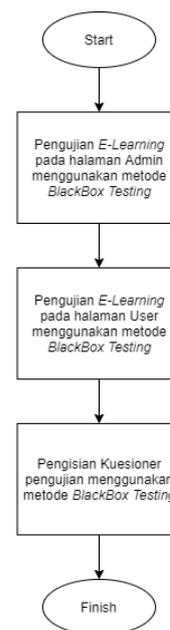
Tabel 4. Pertanyaan *Instrument* Kuesioner *System Usability Scale*

No	Pertanyaan
<b>Q1</b>	Saya berpikir akan menggunakan sistem <i>E-Learning</i> PT. Otak Kanan ini lagi.
<b>Q2</b>	Saya merasa sistem <i>E-Learning</i> PT. Otak Kanan ini rumit untuk digunakan.
<b>Q3</b>	Saya merasa sistem <i>E-Learning</i> PT. Otak Kanan ini mudah digunakan.
<b>Q4</b>	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem <i>E-Learning</i> PT. Otak Kanan ini.
<b>Q5</b>	Saya merasa fitur-fitur sistem <i>E-Learning</i> ini berjalan dengan semestinya.
<b>Q6</b>	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem <i>E-Learning</i> PT. Otak Kanan ini)
<b>Q7</b>	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem <i>E-Learning</i> ini dengan cepat.
<b>Q8</b>	Saya merasa sistem <i>E-Learning</i> ini membingungkan.
<b>Q9</b>	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem <i>E-Learning</i> PT. Otak Kanan ini.

**Q10** Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem *E-Learning* PT. Otak Kanan ini.

### 3.2 Pemilihan Responden

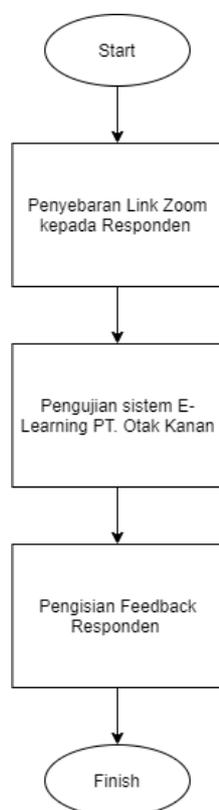
Dalam pengujian sistem *E-Learning* PT. Otak Kanan menggunakan metode *BlackBox Testing*, satu responden dipilih dari Mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi yang berpengalaman dalam pelatihan DTS-VSGA *Programming*, pelatihan *interview coding*, dan *fullstack javascript*. Pengujian terdiri dari pengujian halaman admin dan halaman *user*. Setelah pengujian selesai, responden akan mengisi kuesioner pengujian menggunakan metode *BlackBox Testing*. Berikut alur pengujian menggunakan menggunakan metode *BlackBox Testing*:



Gambar 2. Alur pengujian metode *BlackBox Testing*

Setelah melakukan pengujian sistem *E-Learning* dengan metode *BlackBox Testing* dan menerima hasil dari Kuesioner yang diisi oleh responden, langkah berikutnya adalah melakukan pengujian dengan metode *System Usability Scale*. Responden yang dipilih untuk pengujian sistem *E-Learning* PT. Otak Kanan menggunakan metode *System Usability Scale* adalah mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi

di Politeknik Negeri Jember. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memperkenalkan sistem *E-Learning* PT. Otak Kanan kepada mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi dan mendapatkan umpan balik dari responden yang telah mencoba sistem tersebut. Target jumlah responden yang diharapkan adalah 15 mahasiswa. Sebelum melakukan pengujian dengan metode *System Usability Scale*, responden akan diberikan tautan *link zoom* untuk melakukan pengujian secara langsung. Setelah itu, responden akan melakukan pengujian sistem *E-Learning* dan mengisi umpan balik melalui kuesioner. Berikut alur pengujian menggunakan metode *System Usability Scale*:



Gambar 3. Alur pengujian metode *System Usability Scale*

### 3.3. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa cara atau metode dalam pengumpulan data, yaitu:

#### 1. Kuesioner

Kuesioner adalah salah satu metode pengumpulan data yang sering digunakan secara luas untuk mengumpulkan data secara

efisien dalam jumlah besar dan dengan cepat [8].

#### 2. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan berbagai sumber, wawasan, dan pengetahuan yang relevan dengan permasalahan yang diteliti. Data dan informasi yang diperlukan ditemukan melalui skripsi referensi, laporan magang, dan jurnal-jurnal terkait yang menggunakan metode pengujian *Blackbox Testing* dan *System Usability Scale* (SUS). Sumber-sumber ini akan digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Uji System Blackbox Testing

Setelah menyelesaikan proses pembuatan *test case* untuk pengujian, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian tersebut. Dengan melihat hasil pengujian, dapat ditarik kesimpulan apakah sistem telah mencapai tujuan yang diharapkan atau belum. Hasil pengujian yang telah dilakukan dirangkum dalam tabel berikut ini, yang menunjukkan hasil dari pengujian sistem menggunakan metode *blackbox testing*:

Tabel 5. Hasil Pengujian Menu *Navigation My Profile Admin*

Pengujian	Hasil Pengujian
P1	Sesuai
P2	Sesuai
P3	Sesuai
P4	Sesuai

Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 5 hasil pengujian menu navigasi pada *My profile admin* menunjukkan bahwa dari empat pengujian yang dilakukan pada halaman *profile details*, *edit profile*, *edit password* dan *edit email* pada *profile admin* semuanya berhasil dan sesuai dengan rencana *test case* pengujian menggunakan metode *blackbox testing*.

### 4.2 Uji System Usability Scale (SUS)

Dalam proses perhitungan data menggunakan metode *System Usability Scale*, akan menggunakan perhitungan manual dengan menggunakan Microsoft Excel dan mengikuti rumus atau aturan yang berlaku dalam metode *System Usability Scale*. Langkah pertama yang

harus dilakukan adalah melakukan rekapan semua nilai dari kuesioner yang telah diisi oleh responden, kemudian dilanjutkan dengan proses perhitungan. Metode *System Usability Scale* berupa data kuesioner yang terdiri dari 10 pertanyaan dengan menggunakan skala 5 point penilaian. Responden diminta untuk memberikan penilaian "Sangat tidak setuju" (STS) bernilai 1, "Tidak setuju" (TS) bernilai 2, "Netral" (N) bernilai 3, "Setuju" (S) bernilai 4, "Sangat setuju" (SS) bernilai 5. Berikut merupakan tabel dari hasil penilaian responden:

Tabel 6. Hasil Data Jawaban Responden

R	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10
1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
2	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
3	4	1	5	3	5	1	4	1	5	3
4	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
5	4	1	4	2	5	1	5	1	5	1
6	4	1	5	1	5	1	5	1	5	1
7	5	4	4	1	4	2	5	3	4	1
8	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
9	5	2	5	3	5	4	5	2	5	4
10	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
11	5	2	5	3	4	2	5	2	2	2
12	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
13	5	1	5	2	5	1	5	1	5	2
14	4	2	5	5	5	3	5	2	5	3
15	5	1	5	2	5	1	5	1	5	1

Keterangan :

Nilai 1 : Responden menjawab “Sangat Tidak Setuju”.

Nilai 2 : Responden menjawab “Tidak Setuju”.

Nilai 3 : Responden menjawab “Ragu-Ragu”.

Nilai 4 : Responden menjawab “Setuju”.

Nilai 5 : Responden menjawab “Sangat Setuju”

Setelah mendapatkan data dari responden selanjutnya proses perhitungan nilai atau skor dengan menggunakan metode *System Usability Scale*. Terdapat beberapa aturan dalam menggunakan perhitungan nilai atau skor *System Usability Scale* (SUS) yang berlaku sebagai berikut:

1. Setiap pertanyaan bernomor ganjil, skor dikurangi 1.
2. Setiap pertanyaan bernomor genap, skor akhir didapat dari nilai 5 dikurangi skor pertanyaan yang didapat dari pengguna.
3. Skor SUS didapat dari hasil penjumlahan skor setiap pertanyaan yang kemudian dikali 2,5.

Berikut merupakan bentuk tabel dengan perhitungan nilai skor menggunakan ketentuan atau aturan metode *System Usability Scale* (SUS) dari masing-masing responden:

Tabel 7. Hasil Data Responden dengan *System Usability Scale*

Responden	Jumlah	X 2,5
R1	40	100
R2	40	100
R3	34	85
R4	40	100
R5	37	92.5
R6	39	97.5
R7	31	77.5
R8	40	100
R9	30	75
R10	40	100
R11	30	75
R12	40	100
R13	38	95
R14	29	72.5
R15	39	97.5
<b>Jumlah</b>		<b>1367.5</b>

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode *System Usability Scale* dari masing-masing responden diketahui jumlah skor atau nilai yang diperoleh yaitu 1367.5 dengan total responden 15. Untuk perhitungan selanjutnya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{1367.5}{15} = 91.16666667$$

Dari hasil perhitungan diatas menggunakan metode *System Usability Scale* mendapatkan skor rata-rata sebesar 91. Kemudian dikonversikan dalam bentuk *Grade*, *Adjective* dan *Acceptable* yang bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 8. Konversi nilai skala SUS

SUS Skor	Grade	Adjective Rating
90 – 100	A	Best
80 – 90	B	Excelent
70 – 80	C	Good
50 – 70	D	Ok
40 – 50	F	Poor
<40	F	Worst

## 5. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian sistem *E-Learning* PT. Otak Kanan menggunakan metode *Blackbox Testing* dan *System Usability Scale* (SUS), dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Setelah dilakukan pengujian menggunakan metode *blackbox testing* pada halaman admin dan *user*, ditemukan bahwa hasilnya sesuai dengan *test case* skenario yang telah disiapkan. Namun, disarankan untuk melakukan pengecekan kembali pada beberapa fitur yang mungkin terlewat atau belum diuji.
2. Pengujian sistem *E-Learning* PT. Otak Kanan dengan metode *System Usability Scale* dilakukan terhadap 15 responden, dan memperoleh skor sebesar 91. Skor tersebut masuk dalam kisaran "Acceptable" dalam kategori *Acceptability* range, termasuk dalam kelas "A" dalam *Grade Scale*, dan mendapatkan penilaian "Best Imaginable" dalam *Adjective rating*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Management System Kegiatan Praktik Mengajar di abad Revolusi Industri 4.0," pp. 16–23, 2018, [Online]. Available: <http://isparmo.web.id/2016/11/21/data-statistik-pengguna-internet-indonesia-2016/>.
- [3] A. Setiawan, L. Nurlaela, S. Muslim, and E. Yundra, "Pengembangan E Learning Sebagai Media," ... *Nas. SANTIKA Ke-1* ..., no. September, pp. 52–56, 2019, [Online]. Available: <http://santika.ijconsist.org/index.php/SANTIKA/article/view/15>.
- [4] N. L. G. P. Suwirmayanti, I. K. A. A. Aryanto, I. G. A. N. W. Putra, N. K. Sukerti, and R. Hadi, "Penerapan Helpdesk System dengan Pengujian Blackbox Testing," *J. Ilm. Intech Inf. Technol. J. UMUS*, vol. 2, no. 02, 2020, doi: 10.46772/intech.v2i02.290.
- [5] Y. Jumaryadi and D. Mahdiana, "Usability Testing of Budi Luhur University E-Learning System Using System Usability Scale," *J. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 4, pp. 1099–1107, 2022.
- [6] M. A. Kusumadya, R. Rasmila, F. Hidayat, and D. Chandra, "Analisis Website Petani Kode Menggunakan SUS (System Usability Scale)," *J. Inform. Polinema*, vol. 8, no. 4, pp. 41–46, 2022, doi: 10.33795/jip.v8i4.908.
- [7] M. A. Sari and K. D. Tania, "Evaluasi Usability Pada Knowledge Management System (KMS) Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS)," *J. Bisnis, Manajemen, dan Ekon.*, vol. 3, no. 3, pp. 134–146, 2022, doi: 10.47747/jbme.v3i3.763.
- [8] V. H. Pranatawijaya, W. Widiatry, R. Priskila, and P. B. A. A. Putra, "Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online," *J. Sains dan Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 128–137, 2019, doi: 10.34128/jsi.v5i2.185.
- [1] T. A. Santosa, E. M. Sepriyani, L. Lufri, A. Razak, M. Chatri, and V. Violita, "Analisis E-Learning Dalam Pembelajaran Evolusi Mahasiswa Pendidikan Biologi Selama Pandemi Covid-19," *Edumaspul J. Pendidik.*, vol. 5, no. 1, pp. 66–70, 2021, doi: 10.33487/edumaspul.v5i1.1027.
- [2] A. Puji Astuti, A. Aziz, D. Anggani Linggar Bharati, and S. Susilogati Sumarni, "Seminar Nasional Edusainstek Desain Aplikasi Web Magang Untuk Menunjang Learning